

SELETUSKIRJA MUUDATUSTE TABEL

TUNNUS	HULK	MUUTUS	MUUTJA	KUUPÄEV
V01		Esmaväljaanne		13.09.2023

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322
OBJEKTI AADDRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja
		STAADIUM	TP
		LEHE NR	1 / 17

TÖÖPROJEKTI SELETUSKIRJA SISUKORD

1.	VÄLISVEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	4
1.1	Üldine piiritus	4
1.2	Üldandmed	4
1.3	Projekteerimistöö piiritus	4
1.4	ALUSDOKUMENDID	4
1.4.1	lähteandmed	4
1.4.2	Ehitusuuringud	4
1.4.3	Normdokumendid	4
2.	VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK	5
2.1	Olemasolev olukord	5
2.2	Veevarustuse üldnõuded	5
2.3	Projekteeritud veevarustus	5
2.3.1	Arvutuslik vooluhulk	5
2.3.2	Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt	5
2.3.3	Hoone veemõõdusõlm	5
2.4	Torustikud ja armatuur	5
2.4.1	Torustike materjal	5
2.4.2	Armatuur	6
2.4.3	Veetorustike paigaldus	6
3.	REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	7
3.1	Olemasolev	7
3.2	Kanalisatsiooni üldnõuded	7
3.3	Projekteeritud kanalisatsioon	7
3.3.1	Arvutuslik vooluhulk	7
3.3.2	Eelvool	7
3.4	Torustikud ja seadmed	7
3.4.1	Torustike materjal	7
3.4.2	Kaevud	7
3.4.3	Pumpla	8
4.	VÄLINE SADEMEVEEKANALISATSIOONIVÕRK	9
4.1	Olemasolev	9

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa

TÖÖ NR.	5322
KUUPÄEV	13.09.2023

DOKUMENDI NR	VKV-3-01
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023

KOOSTAS	A. Bukovskaja
KONTROLLIS	A. Bukovskaja

STAADIUM	TP
LEHE NR	2 / 17

4.2	Projekteeritud sademeveekanaliseerimine	9
4.2.1	Arvutusarvoot	9
4.2.2	Lokaalsed puhastusseadmed	9
4.2.3	Torustikud ja kaevud	9
4.2.3.1	Torustike materjal	10
4.2.3.2	Kaevud	10
4.2.4	Pumpla	10
5.	PAIGALDUSNÕUDED	11
5.1	Torustike ja kaevude paigaldus	11
5.2	Kaevik	11
5.3	Tasanduskiht	11
5.4	Algtäide	12
5.5	Lõpptäide	12
5.6	Torustike paigaldus ja kaeviku täide	12
5.7	Külmumiskaitse, soojusisolatsioon	12
5.8	Torustike toetus	13
5.8.1.1	Pumpla paigaldamine	13
5.9	Mahuti paigaldamine	13
5.9.1	Mahuti ankurdamine	14
5.9.2	Mahuti paigaldamine	14
6.	KESKONNAKAITSE	15
6.1.1	Haljastuse kaitse	15
6.1.2	Katendite taastamine	15
7.	KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE	16
7.1.1	Üldnõuded	16
7.1.2	Hüdraulilised katsetused	16
7.1.3	Muud testid	16

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja
		STAADIUM	TP
		LEHE NR	3 / 17

1. VÄLISVEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

1.1 ÜLDINE PIIRITLUS

Käesolev tööprojekti seletuskiri käsitleb vee- ja kanalisatsiooni hoone väliste süsteemide lahendamist uue büroo- ja tootmishoone projekteerimise käigus Loovälja tee 7 kinnistul, Liivamäel, Jõelähtme vallas, Harjumaal.

1.2 ÜLDANDMED

1.3 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projekt on koostatud arvestades teiste eriosade projektidega. Veevarustuse, reoveekanaliseerimise ja kanalisatsiooni välisvõrgud projekteeritakse alates veemõõdusõlmest ja hoone sisendist kuni ühisvõrkude ühenduspunktideni.

1.4 ALUSDOKUMENDID

1.4.1 LÄHTEANDMED

Projekti koostamisel on võetud järgmised lähteandmed:

- Tellija poolne lähteülesanne;
- Arhitektuurne eelprojekt;
- Detailplaneering OÜ Hendrikson & Ko Loovälja tee 7 detailplaneeringule, töö nr 143 1/10, kehtestatud 29.09.2011

1.4.2 EHITUSUURINGUD

Geodeetiline alusplaan on koostatud Geodeesia24 OÜ poolt, töö nr.7686-23.

Geoloogilist uuringut käesoleval kinnistul pole tehtud, kasutatud on varem tehtud geoloogilist uuringut kinnistutel Loovälja tee 5 (OÜ Merkolutus töö nr.1925/107-07) ja Loovälja tee 11 (Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, töö nr. GE1997).

1.4.3 NORMDOKUMENDID

- EVS 848:2021. Väliskanalisatsioonivõrk
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 921:2022 Hoone veevõrk
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus
- EVS-EN 1610:2015 Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- EVS-EN ISO 4064-5:2017 „Veearvestid külmale joogiveele ja kuumale veele. Osa 5: Paigaldusnõuded“
- RIL-77-2013. „Maahan ja veteen asennettavat kestomuviputket. Asennusohjeet“
- MAARYL 2010. „Ehitustööde üldised kvaliteedi nõuded. Pinnasetööd ja alustarindid“

Tööde teostamisel juhendada ülalpool nimetatud dokumentidest ja EV ohutustehnika eeskirjadest

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaal	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	4 / 17

2. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

2.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Projekталal piki Loovälja teed on olemas eelnevalt väljaehitatud veetoru PEH Ø160mm. Loovälja tee 7 kinnistule on varem välja ehitatud de110 PE PN10 plastist ühendustoru DN100 maakraaniga liitumispunktis.

2.2 VEEVARUSTUSE ÜLDNÕUDED

Ühisveevärk peab olema ehitatud nii, et kõik tarbijad saaksid vajalikus koguses ja vajaliku rõhu juures kvaliteetse joogivee. Torud peavad olema vastupidavad vajalikule rõhule ühisveevärgis, korrosioonikindlad, kerge paigaldatavusega, keemiliselt püsivad veekeskkonnas. Hoone sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele.

2.3 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Projekteeritava hoone olme- ja tehnilise veega varustus on projekteeritud Loovälja tee vahelisest de160mm ühisveetorustikust ühe veeühenduse ja ühe peaveemõõdusõlme kaudu. Peale peaveemõõdusõlme on de32mm veehargnemine, mis on ühendatud vesinikhoonega. Enne ühendust vesinikhoonega veetorule on projekteeritud DN25 maakaraan spindlipikendusega ja malmkapega.

2.3.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Arvutuslik majandus-joogivee vajadus projekteeritavale hoonele:

- Tehnoloogia vesi – kuni 1 m³/ööp
- Olmevesi – 5,0 l/s, 4,0 m³/h, 18,6 m³/ööp

Kinnistu veevärgi projekteerimisel tuleb tänavatoru garanteeritud minimaalrõhu korral reeglina tagada veevõtupunktide normvooluhulgad. Selleks arvutuslike veevõtupunktide vooluhulk on vähendatud kuni 70 %-ni nende normvooluhulgast ning veevõrgu alumistes veevõtupunktides samal ajal ette nähtud vooluhulgad, mis on maksimaalselt 150 % vaadeldava veevõtuseadme normvooluhulgast.

2.3.2 VEEVARUSTUSALLIKAS JA KINNISTU LIITUMISPUNKT

Veevarustuse allikaks on Loovälja tee 7 kinnistul olev olemasolev liitumispunkt, mis on eelnevalt väljaehitatud. Ühendustorustik on Ø110x10,0 PE PN10 plastorust ja lõpeb DN100 maakraaniga. Hoone veetoru sisendeid on 1, PE Ø110x10,0 PN10.

2.3.3 HOONE VEEMÕÕDUSÕLM

Veesisendi kohaks projekteeritavas hoones on veemõõdusõlme ruum, kuhu vahetult välisseina äärde hoonesse on paigaldatud veemõõdusõlm DN25, PN10, 30°C. Peale veemõõdusõlme toimub veetoru hargnemine majandusliku joogiveetoruks ning vesiniktootmise toiteturuks (de32 PE PN10). Veearvesti paigaldada seinale veearvesti kanduriga. Veearvesti kandur maandatakse. Arvesti paigaldada kahe sulgventiili vahele. Veearvestist tarbija poole paigaldada tagasilöögiklapp. Arvestile peab eelnema vähemalt viie toru läbimõõdu ning järgnema vähemalt kolme toru läbimõõdu pikkune sirge torulõik. Tinglikult loetakse sirgeks torulõiguks ka täielikult avatud kuulkraani. Veemõõdusõlmeruumis peaks olema trapp.

2.4 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

2.4.1 TORUSTIKE MATERJAL

Projekteeritud veetorustik tuleb rajada PE 100 survetorudest, läbimõõduga De110 SDR17, PN10 ja De32 SDR11, PN16. PE survetorud peavad vastama standardi EN12201 nõuetele. Torustiku ühendusteks piki trassi ja sõlmedes kasutatakse põkk- või muhvkeevitust. Keevisliitmike surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Käänakud paigaldatakse elektrikeyispoognatega või PEH poognatega kas põkk-või elekterkeevismuhvide abil. Väiksemate toruläbimõõtude puhul võib väiksemad käänakud (pöördenurk alla 30°)

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	5 / 17

tekitada ka torustikku sujuvalt painutades, kusjuures minimaalne pöörderaadius $R=50 \times De$. Kõik torustike rajamiseks kasutatavad materjalid peavad olema uued. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusplatsilt eemaldada.

2.4.2 ARMATUUR

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitluse poolest vastama projektis esitatud torustikule ja täitma üldiseid materjalinõudeid. Eristil tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi. Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti. Maa-aluste veetorustike sulgarmatuurina kasutada pinnasesse paigaldatavaid maakraane ja siibreid. Sulgeseadmed peavad vastama standardile DIN 3202 F4 (EN558), rõhuklass PN10, kere ja kate kõrgtugevast malmist. Armatuurid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677. Kaped peavad vastama standardile EVS-EN 124.

2.4.3 VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Veetorustike paigaldamisel kinnitada torustiku külge asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemöödusõlme ja tänaval kape alla. Torustiku kohale (0,4m toru laest) paigaldada märkelint kirjaga „VESI“.

Veetorustiku paigalduse nõuded on kirjeldatud käesolevas seletuskirjas punktis 5.

Torustiku ehitamisel tuleb juhendada tootjafirma (tehase) tehnilisest informatsioonist, montaažieeskirjadest (sh. nõuetekohane surveproov, liiva tihendamine torude ümber jm.) ja RIL 77 toodud nõuetest.

Muu hulgas tuleb tähelepanu pöörata järgmiste nõuete täitmisele:

- Ühes ja samas kaevikus asuvate külgnevate torude välispindade minimaalne horisontaalne kaugus on < 0,2 m;
- Veetorude paigaldamissügavus on vähemalt 1,8 m toru peale;
- Kaevu sein ja toru vaheline kaugus vähemalt 100 mm (RIL 77:2013). Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200 mm kaugusele kaevust (RIL 77:2013);
- Torude horisontaalkaugus (kaugus torude välispindade vahel) peab olema vähemalt 0,4 m;
- Kaugus vundamentidest ja teistest maa-alustest rajatistest peab olema vähemalt 2,0 m;
- Projekteeritud torude vaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, vähemalt 150 mm;

Torustik paigaldatakse nii, et oleks välistatud igasugused lubamatud koormused. Ühendused rajatistega tehakse nii, et torustikele ei tekiks lubamatuid koormusi. Teede ja muude rajatiste alt läbiviimisel paigutatakse plastist veetorustik kaitsehülssi.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	6 / 17

3. REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

3.1 OLEMASOLEV

Projekталal piki Loovälja teed on olemas eelnevalt väljaehitatud survekanalisatsioonitoru PEH Ø160mm. Loovälja tee 7 kinnistule on väljaehitatud de110 PE PN10 plastist ühendustoru DN100 maakraaniga liitumispunktis.

3.2 KANALISATSIOONI ÜLDNÕUDED

Kanalisatsioonivõrk peab olema ehitatud selliselt, et ei tekitataks ohtu tervisele, ebameeldivat lõhna, kanalisatsioonivee üleujutusi, müra ega muud kahju keskkonnale. Rajatud kanalisatsioonivõrk peab olema kestav ja töökindel. Kanalisatsioonivõrku on keelatud juhtida vett, mis sisaldab ohtlikke aineid vastavalt õigusaktides kehtestatud nõuetele ohtlike ainete kohta ühiskanalisatsiooni juhitava vees.

Üldised tehnilised nõuded:

- rajatiste konstruktsioon ja materjal peavad taluma väliskoormuse mõju, materjal peab olema korrosioonikindel;
- torustik ei tohi ummistuda;
- kanalisatsiooniuputuste risk peab olema viidud miinimumini;
- kanalisatsioonivõrgu rajatised ei tohi ohustada keskkonda, läheduses paiknevaid hooneid ega rajatisi;
- torustikud ja kollektorid peavad olema veetihedad;
- rajatiste kavandatud eluiga ja püsivus peavad olema tagatud;
- kanalisatsioonivõrk peab olema hooldatav.

3.3 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

Kinnistu piires kogutakse reovesi kokku ning juhitakse projekteeritud kinnistu liitumispunkti. Projekteeritud olmereoveekanalisatsioon on täisseinalisest torustikust de160mm SN8 PVC.

Kuna isevoolne ärajuhtimine hoonest ei ole tagatud, siis tuleb paigaldada automaatset pumplat. Pumpla tuulutustoru viia haljasalalale; pumpla juhkilp paigaldada hoonesse automaatika juhtkilbi kõrvale. Pumpla kirjeldus ning paigaldus seletuskrija p 3.4.3.

3.3.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Arvutuslik kanalisatsiooni vooluhulk projekteeritavatele hoonele:

- Tehnoloogia vesi – kuni 1 m³/ööp
- Olmevesi – 11,3 l/s, 4,0 m³/h, 18,6 m³/ööp

3.3.2 EELVOOL

Veevarustuse allikaks on Loovälja tee 7 kinnistul olev olemasolev liitumispunkt, mis on eelnevalt väljaehitatud. Ühendustorustik on Ø110x10,0 PE PN10 plastorust ja lõpeb DN100 maakraaniga.

3.4 TORUSTIKUD JA SEADMED

3.4.1 TORUSTIKE MATERJAL

Isevoolne kanalisatsioonitorustikuna tuleb kasutada täisseinalist PVC plastist kanalisatsioonitoru (standard EN 1401). Torude rõngasjäikusklass peab olema SN8. BD-tähisega torud sobivad kasutamiseks hoonete sees, sissevalamiseks ning paigaldamiseks pinnasesse hoonest väljaspool. Projekteeritud survekanalisatsioonitorustik tuleb rajada PE 100 survetorudest, läbimõõduga De90 SDR17, PN10, PN10. PE survetorud peavad vastama standardi EN12201 nõuetele

3.4.2 KAEVUD

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja
		STAADIUM	TP
		LEHE NR	7 / 17

Kanalisatsioonitorustikule on ette nähtud paigaldada teleskoopsed PE kontrollkaevud De400/315. Kaevud tuleb varustada ujuvate malmluukidega, mille koormustaluvus on 40 T liiklusalal. Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevukaant oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud maapinna kõrgusele ja kaldega. Kaevude kaaned paigaldatakse kattepinnaga ühele kõrgusele ja samasuguse kaldega. Kaevude kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel. Kanalisatsioonikaevud toetada nii, et põhjavee tõstejõud, pinnasesurve, liikluskoormus või muu ei põhjustaks deformatsioone ega kahjustaks tihendust. Torustike asendiplaanidel on esitatud kaevude tsentrite vahelised pikkused.

Ühendus olemasolevaga liitumispunktiga tehakse koha peal.

3.4.3 PUMPLA

Paigaldatakse täisautomaatne Ø1200mm klaasplastist kestaga iseankurduv silinderpumpla (näit. Fertil), mille vajalik tõstekõrgus on 15m ja vooluhulk 8,7 /s. Kuna pumpla asub asfaltplatsil, siis pumplale on vajalik koormusjaotusplaat. Pumplasse on valitud kaks pumpa ujukülilitega (näit. Pump Wilo Rexa), millest üks on põhipumbaks ja teine reservpumbaks. Vajadusel, kui kanaliseeritava vee kogus on liiga suur ja pidev, siis töötavad pumbad paralleelselt korraga.

Pumbad töötavad vaheldumisi ja äärmuslikes tingimustes ka korraga. Pumpasid juhib juhtautomaatika, mis on paigaldatud pumpla juhtkilpi. Nivooanduri või ujukülilite abil seadistatakse pumplas nivootasemed, mis määravad pumpade käivitumised ja seiskumised.

Pumpla varustatakse redeli, katteluugi ja õhustustoruga Ø110mm ning komplekteeritakse automaatkilbiga ja vajalike kaablitega. Pumpla juhtimiskilp asub hoones peajuhtimiskilbi kõrval.

Pumplale vajalik elektrivarustus ja automaatika lahendatakse eraldi eriosaprojektis.

Paigaldamisel jälgida tootejuhendi paigalduslehte ja standardi EN 976-2.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone		TÖÖ NR.	5322	
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa		KUUPÄEV	13.09.2023	
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	8 / 17

4. VÄLINE SADEMEVEEKANALISATSIOONIVÕRK

4.1 OLEMASOLEV

Piirkonnas puudub sademevee ühiskanalisatsioon.

Vastavalt OÜ Hendrikson & Ko Loovälja tee 7 detailplaneeringule, töö nr 143 1/10, kehtestatud 29.09.2011 nähakse ette kasutada projekteeritud Loovälja tee ning Tallinn-Narva mnt kraave sademevee ärajuhtimiseks.

Vastavalt Novarc Group AS projektile „Reconstruction of Vao-Maardu Section of E20 Tallinn-Narva Road (km 9-17) - Tallinn-Narva maantee E20 rekonstrueerimine Vao-Maardu lõigul (km 9-17)“, töö nr 257-247 on sellele valgalale vee kogumiseks projekteeritud ja aastatel 2010-2011 väljaehitatud maanteekraavid, mis võtavad vastu antud valgala sadeveed ja juhivad de500mm truubi abil Loovälja kogujatee alt teisele poole teed. Olemasoleva truubi läbilaskevõime on ca 250 l/s.

Kogu vaadeldava ala kraavide süsteem on lahendatud nii, et sadevesi on juhitud Pirita jõe poole eraldi äravoolusüsteemina, mis ei ole ühendatud Peterburi mnt alt läbiva tunneli sadeveeärajuhtimise süsteemiga.

4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON

Sademevesi on vajalik ära juhtida projekteeritud Loovälja tee 7 büroo- ja tootmishoone Loovälja tee 7 kinnistult (katuselt ja asfaltplatsidelt). Hoone katuse vihmavesi suunatakse projekteeritud kraavi krundi põhja pool. Suurem osa sadeveest immutatakse ning ühtlustatakse kinnistu piires. Vastavalt OÜ Hendrikson & Ko Loovälja tee 7 detailplaneeringule, töö nr 143 1/10, kehtestatud 29.09.2011 nähakse ette kasutada Loovälja tee ning Tallinn-Narva mnt kraave sademevee ärajuhtimiseks. Sademevee eelvooluks on olemasolev Loovälja kogujatee kraav.

Sõiduautode parkimisplatsi ja laustamisplatsi sadeveed on suunatud läbi 1.klassi õlipüüduuri. Osa vihmaveest, mis sattub asfaldile, aga kus parkimist ei toimu on kavatsatud immutada kinnistu piires, asfaldi serva projekteeritud killustikpeenra abil. Katuse vesi ja tee- ja lõunapoolse platsi vihmavesi loetakse tinglikult puhtana veena, kuna parkimist platsil ei toimu ja ei ole õlireostuse ohtu.

Antud projekti järgi on plaanitud juhtida kogu krundil tekkivat sadeveekogust projekteeritava kraavi, mille puhvermaht on 204m³. Kraav on projekteeritud sellisena, et kraavi kogu maht on 478m³, kus 478-204=274m³ on kriitiline maht, kus platsi äravoolusüsteem on täidetud veega. Juhul, kui kraav täitub üle (kraavis on rohkem kui 478m³ vett) siis hakkab rakenduma kraavi ülevool: projekteeritud äravoolu toru de250, täisautomaatne pumpla ja survetorustik kuni liitumispunktini Loovälja tee kraaviga (35 l/s).

Projekteeritud kraavi eesmärk krundi põhjapoolses osas on vihmavee puhverdamine ning immutamine pinnasesse, arvestades pinnase filtratsiooni teguriga, mis on 2m/ööp vastavalt geoloogia uuringule Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, Töö nr GE-1997.

4.2.1 ARVUTUSÄRAVOOL

Arvutuslik sajuvee vooluhulk, mis tekib hoone projekteerimisala piires:

- Hoone katusesadevesi – 293 l/s
- Platsi sadevesi ilma reostuseta – 112 l/s
- Parkimisplatsi sadevesi õlireostusega – 110 l/s

Arvutusvihma intensiivsus 276 l/s, vastavalt EVS 848:2021

4.2.2 LOKAALSED PUHASTUSSEADMED

Sajuveed parklas olevast restkaevude süsteemist juhitakse Loovälja kogujatee kraavi läbi 1. klassi liiva- ja õlipüüduuri (näit. Eccua NS 50/150 möödavooluga) ning läbi pöördklapiga proovivõtukaevu 1000/600. Vastavalt eurostandardile EN 858-1 peavad I-klassi õlipüüduurid tagama süsivesinike sisalduse puhastunud heitvees alla 5 mg/l. Komplektsesse puhastussüsteemi kuuluvad ka liiva-mudapüüdur ja proovivõtukaev.

4.2.3 TORUSTIKUD JA KAEVUD

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja
		STAADIUM	TP
		LEHE NR	9 / 17

4.2.3.1 TORUSTIKE MATERJAL

Sademeveekanaliseerimine on ette nähtud rajada PP plasttorudest De400...200 rõngasjäikusega SN16 (standard EN 13476).

4.2.3.2 KAEVUD

Sademevee kanalisatsioonitorustikule on projekteeritud malmist luugiga teleskoopsed PE kaevud läbimõõduga De560/500 ja De400/315. Kaevud tuleb varustada ujuvate malmluukidega, mille koormustaluvus on 40 T liiklusalal ja 25T haljasalal. Sademeveetorustiku restkaevud on ette nähtud läbimõõduga De560/500, koti sügavusega 0,6m. Restkaevude vahekaugused arvestavad tee kaldeid ja Eesti Vabariigi standardeid. Põlvede ja poognate kasutamine väljapool kaevusid torustiku suuna muutmiseks ei ole lubatud. Kaevude sügavused ja asukohad peavad vastama joonistele. Torustikud on projekteeritud sõltuvalt eelvoolu kõrgusest ja maapinna reljeefist. Torustike läbimõõdud on määratud vastavalt arvutuslikele vooluhulkadele ja olemasolevate torustike läbimõõte arvestades.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevu kaant oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud maapinna kõrguse ja kaldega. Kaevude kaaned paigaldatakse kattepinnaga ühele kõrgusele ja samasuguse kaldega. Kaevude kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule.

4.2.4 PUMPLA

Paigaldatakse täisautomaatne Ø2000mm klaasplastist kestaga iseankurdav silinderpump (näit. Fertil), mille vajalik tõstekõrgus on 5m ja vooluhulk 35 l/s. Pumpa asub haljasalal, aga asfaltplatsi kõrval, et saaks teenidada. Pumpasse on valitud kaks pumpa ujukülilitega (näit. Pump Wilo Rexa), millest üks on põhipumbaks ja teine reservpumbaks. Vajadusel, kui pumbatava vee kogus on liiga suur ja pidev, siis töötavad pumbad paralleelselt korraga.

Pumbad töötavad vaheldumisi ja äärmuslikes tingimustes ka korraga. Pumpasid juhib juhtautomaatika, mis on paigaldatud pumpa juhtkilpi. Nivooanduri või ujukülilite abil seadistatakse pumpas nivootasemed, mis määravad pumpade käivitumised ja seiskumised.

Pumpla varustatakse redeli, katteluugi ja õhustustoruga Ø110mm ning komplekteeritakse automaatkilbiga ja vajalike kaablitega. Pumpla juhtimiskilp asub hoones peajuhtimiskilbi kõrval.

Pumplale vajalik elektrivarustus ja automaatika lahendatakse eraldi eriosaprojektis.

Paigaldamisel jälgida tootejuhendi paigalduslehte ja standardi EN 976-2.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	10 / 17

5. PAIGALDUSNÕUDED

Kanalisatsiooni- ja veevarustussüsteemide torustik paigaldatakse vastavalt joonistele. Plasttorude paigaldamisel lähtuda juhendist "Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend". (RIL 77 – 2013).

5.1 TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS

Rajatav kanalisatsiooni välisvõrk tuleb monteerida isevoolsetest PP või PVC kanalisatsiooni muhvtorudest SN8.

Vaatluskaevudena kasutada sobiva läbimõõduga teleskoopseid tehases tehtud PE-plastist vaatluskaeve. Moodulkaevusid saab kasutada vaid tootega sobivate suunamuutuste korral (näiteks 90°, 45°) ja otsevoolu põhjaga kaevude juures. Kaevude kaaned peavad olema "ujuva" paigaldusega ja vastama sobivale koormusklassile (autodega liigeldava ala all 40 T). Ühendus olemasoleva betoonkaevuga teostada veetihedalt.

5.2 KAEVIK

Mullatööde tegemisel tuleb juhinduda RYL-2000, "Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded" nõudeid ja üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada.

Kaeviku minimaalne laius sõltuvalt kaeviku sügavusest:

Kaeviku sügavus, m	Kaeviku minimaalne laius, m
$\geq 1\text{m} \leq 1,75\text{m}$	1,00
$\geq 1,75\text{m}$	1,20

Kaeviku servast peab toru jääma vähemalt 400mm kaugusele. Kaevikute toestamine peab vastama tööohutusnõuetele.

Toestamise tüüpi määrates peab arvestama ehitusplatsi pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaega, paigaldamistööde kestvust, liiklust kaeviku vahetus läheduses, valli tõstetud väljakaevatud pinnase ja mehhanismide mõju. Töövõtja kindlustab kaevised määral, mis tagab ohutu tööde korraldamise. Kõrvuti paiknevate torude välispindade vaheline horisontaalkaugus peab olema vähemalt 200mm. Isevoole kanalisatsiooni torude omavaheline kaugus peab olema vähemalt 300mm. Kaevude kohas tehakse laiendid, nii et kaev jääks kaeviku seinast vähemalt 400mm kaugusele.

Töötamisel allpool pinnasevee taset eemaldatakse vesi. Kaevikut peab hoidma nii kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni. Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

5.3 TASANDUSKIHT

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on vähemalt 150 mm (muhvi alla peab jääma vähemalt 100 mm). Tasanduskiht teha liivast, kruusast või killustikust. Tasanduskihina kasutatava looduskivimaterjali suurim lubatud fraktsiooni d_{max} määrab ära kasutatava toru välisläbimõõt d_e . Kui $200 \leq d_e \leq 600$ mm, on $d_{max} = 0,1 d_e$. Kui toru välisläbimõõt on alla 200mm, siis on maksimaalne lubatud terasuurus alati 20mm. Tagasitäiteks võib kasutada olemasolevat väljakaevatavat pinnast, mis vastab eeltoodud nõuetele. Killustiku võib kasutada torudele, mille välisläbimõõt on ≥ 110 mm. Killustiku maksimaalne terasuurus on 16mm. Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu. Veega küllastunud pinnase puhul kasutada aluskihi all geotekstiili. Tasanduskihi tihendustegur peab olema vähemalt 90%, aluse tihendatakse mehaaniliselt. Tihendustegur tuleb määrata mõõtmise teel (Proctor-teim või muu taoline).

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja
		STAADIUM	TP
		LEHE NR	11 / 17

5.4 ALGTÄIDE

Algtäide on pinnase või tasanduskihi peale ümber toru pandav tagasitäite materjal. Tagasitäite materjaliks on täiteliiv. Algtäidet peab torudel $d_e > 160\text{mm}$ jääma toru laele vähemalt 300mm. Algtäide peab vastama sama toru tasanduskihi materjalile esitatavatele nõuetele ja seda tihendatakse kuni 90% tiheduseni. Tihedust tuleb tõestada mõõtmistega. Täide ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Külmunud täitematerjali ei tohi kasutada. Täideks võib kasutada olemasolevat väljakaevatavat pinnast, kui ta vastab p 5.3 toodud nõuetele.

Algtäite paksuseks toru peale on 300 mm. Plastiktoru külgedele tehtav tagasitäide tehakse ja tihendatakse ühtlaste kihtidena. Plastiktoru peal võib tihendamist alustada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0,3 m paksune liivakiht. Enne algtäite tegemist kontrollitakse, et torud on terved ja projekti kohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi.

Algtäide paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Täitematerjal ei tohi kahjustada torusid ega torude pinnakatet. Materjali ei tohi kallata torudele selliselt, et toru võiks viga saada või paigast nihkuda. Materjal tuleb puistata võimalikult ühtlaselt mõlemale poole toru ja suruda sealt toru alla ja külgedele. Tagasitäite esimene kiht ei tohi ulatuda kõrgemale kui poole toruni.

5.5 LÖPPTÄIDE

Löpptäite tegemisele võib asuda peale seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ja nende tulemused heaks kiidetud. Lõpptäide teha olemasolevaga pinnasega. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide pärast tihendamist jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele, arvestada ka vajumisi. Kaeviku toetust lammutatakse ja eemaldatakse vastavalt sellele, kuivõrd see on võimalik tööohutust järgides ja kaevise seinte püsivust ohustamata. Kaeviku toetus tuleb lammutada ja eemaldada nii, et see ei põhjustaks täite hõrenemist ega paigaldatud torustiku nihkumist.

Mahutite, kaevude, siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptäide nende välispinnast vähemalt 0,5 m kaugusele sõreda mittekülmakerkelise pinnasega.

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Kui kaevisest saadav pinnas on tihendatav, võib seda kasutada, muudel juhtudel tuleb kasutada juurdeveetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Väljaspool liikluspiirkonda kasutatakse lõpptäiteks kaevikust väljatõstetud pinnast. Tagasitäite tihedus peab liikluspiirkonnas olema $\geq 95\%$, väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) $\geq 90\%$.

5.6 TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

Kanaliseerimisitorud paigaldada:

- $\varnothing 110\text{mm}$ kaldega $i_{\min} \geq 0,01$,
- $\varnothing 160\text{mm}$ kaldega $i_{\min} \geq 0,006$,
- $\varnothing 200\text{mm}$ kaldega $i_{\min} \geq 0,005$
- $\varnothing 250\text{mm}$ kaldega $i_{\min} \geq 0,004$,
- $\varnothing 315\text{mm}$ kaldega $i_{\min} \geq 0,003$
- $\varnothing 400\text{mm}$ kaldega $i_{\min} \geq 0,002$,

Toru eelvoolu sügavust tuleb kontrollida enne ehitustöid. Torustiku paigaldamisel peab kontrollima, et torud ja ühendusosad ei saaks vigastatud. Torud asetatakse kaeviku tasanduskihile nii, et toru toetuks pinnasele ühtlaselt terves pikkuses.

5.7 KÜLMUMISKAITSE, SOOJUSISOLATSIOON

Veetorustikud paigaldada maapinna külmumispiirist allapoole. Toru peal peab olema pinnase paksus vähemalt 1,8 m.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	12 / 17

Isevoolse kanalisatsioonitorustikud mille lagi jääb vähem kui 1,0 m maapinnani tuleb soojustada. Sademevee survekanalisatsioonitoru soojustada terves mahus. Soojustamiseks tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks. Materjali survetugevus vähemalt 150 kN/m² ja soojusjuhtivustegur ei tohi ületada 0,04 W/mK.

Selliseks soojusisolatsioonimaterjaliks sobib näiteks Styrofoam XPS plaat.

5.8 TORUSTIKE TOESTUS

Plasttorude paigaldamisel lähtuda juhendist "Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend" (RIL 77 – 2013).

5.8.1.1 PUMPLA PAIGALDAMINE

Kaevule annab iseankurduvuse tema pinnikujulisus ja kaevu põhjas asuv ankurdusserv. Nõuetekohasel paigaldamisel ületab kaevule mõjuvate pinnasest tulenevad jõud (pinnase oma raskus, kaldpinnale mõjuv raskusjõud ja kaevu seintele mõjuv hõõrdejõud) põhjavee poolt avaldatava üleslükkejõu. Tänu kaevu kindlale fikseeritud asendile pinnases, ei kandu üleslükkejõud edasi kaevuga ühendatud torustikule. Kaevu tõstmiseks kasutage tõsterihmasid. Terasrosse ja –kette ei tohi ümber kaevu panna. Kasutage kõiki olemasolevaid või kaevule märgitud tõstepositsioone. Kaevu juhtimiseks rippasendis kasutage juhtköisi. Parim täitematerjal on liiv või kruus. Paigutamise lihtsus ja korraliku toetuspinna saavutamine minimaalse tihendamisevajadusega muudavad need materjalid täitematerjalidema ideaalseks. Materjal peab olema puhas, sorteeritud, vabalt voolav ning ei tohi sisaldada jääd, lund, savi, orgaanilisi materjale ega liiga suuri ja raskeid kehasid, mis võivad langedes kahjustada kaevu. Minimaalne puistetihedus on 1500 kg/m³. Liiv peab olema korralikult sorteeritud ja materjal tohib läbida 75 mm avadega sõela ainult kuni 8% ulatuses. Suurimate osakeste suurus ei tohi ületada 3 mm. Fraktsioon 0...3. Kui valida täitematerjalina kruusa, siis täitematerjal peab olema ümar herneterade sarnane kruus, mille osakeste suurus ei tohi olla alla 3 mm ja üle 16 mm ehk fraktsioon 4...16. Liiva ja kruusa segusid tohib kasutada eeldusel, et koostisosad vastavad ülaltoodud kruusa ja liiva nõuetele.

Kaev paigaldatakse kaevikusse, mille põhi on täidetud ühtlaselt 30 cm paksuselt liivaga. Kaevu ümbrus polsterdatakse 30 cm paksuste liiva- või kruusakihtide kaupa, igat kihti tihendades 95%-ni pinnase looduslikust tihedusest. Vältimaks tühimike jäämist toruühenduste alla, tuleb sealt eriti hoolikalt tihendada. Juhul, kui on tegemist kõrge pinnaseveega, tuleb kaevu paigal hoidmiseks täita ta veega. Kaevu sisu ja teda ümbritseva maapinna külmutamise vältimiseks võib kaevu ülemise täitekihi alla soojustusplaadid, mis ulatavad üle kaevu servade 1 m võrra. Kui kaev paigaldatakse haljasalale, siis tuleb jälgida, et kaevu luuk ulatuks vältimaks soovimatut sademevee sattumist kaevu, vähemalt 100 mm üle maapinna.

Enne kaevu sisenemist ventileerida teda vähemalt 10 minutit. Erilist tähelepanu tuleb pöörata kanalisatsiooniga suletud ruumis töötamise ohutusreeglite täitmisele ja ka muudele hooldustööde teostamise eeskirjadele. Kategooriliselt on keelatud sisetööde teostamist üksinda. Kaevu teenindusredelil võib korraga viibida ainult üks inimene ja ta ei tohi kaasas kanda esemeid kui nad ei ole kergekaalulised ja kergesti käsitletavad. Pumpla korpus ja sisekonstruktsioonid reeglina erihooldust ei vaja. Hooldustööde iseloom oleneb kaevu tüübist (veemõõtjakaev, siibrikaev, õhueralduskaev, pumpla jne.). Täpsema hoolduse teostamiseks lähtuge tootega kaasasolevast juhendist. Alates kaevu paigaldusest tuleb kõik kaevus tehtud kontrollimised, toimingud ja tähelepanekud fikseerida hooldusžurnalis. Kaevu hoolduspersonal peab olema läbinud instrueerimise, elektri ja mürgistest heitgaasidest tulenevatest ohtudest ja olema varustatud vajalike kaitsevahendite ja tööriistadega.

Kui pumpla paigaldatakse liiklusvahenditega ülesõidetavale alale, tuleb pumpla peale valada või paigaldada betoonist koormuste ühtlustusplaat, mis on armeeritud vastavalt plaadile mõjuvale raskusjõule. Koormuste ühtlustusplaat peab ulatuma igas suunas vähemalt 500 mm üle pumpla seinte ja tema paksus ei tohi olla alla 150 mm. Sõidutee aluse paigalduse puhul varustatakse pumpla alati malmist ujuvluugiga. Oluline on jälgida, et malmluuk ei jääks kandma pumpla teeninduspüstiku servale.

5.9 MAHUTI PAIGALDAMINE

Väljavõte Fertil mahutite paigaldusjuhendist:

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	13 / 17

Reoveemahuti ja õlipüüdu automaatika ja signaalide edastamine on käsitletud automaatika osa tööprojekti, AS Clik, Töö nr 22E060

5.9.1 MAHUTI ANKURDAMINE

Ankurdamise ülesanne on kindlustada mahuti fikseeritud asend maa all ja takistada tema pinnale kerkimine vees tekkiva üleslükkejõu tagajärjel.

Vastavalt standardile EVS-EN 976-2:2000 „Klaasplastist (GRP) allmaamahutid. Horisontaalsed silindrilised rõhuvabad mahutid vedelate naftabaasiliste kütuste säilitamiseks. Osa 2: Ühekihilise seinaga mahutite vedu, käsitsemine, ladustamine ja paigaldamine,“ p 8.6 Kui on välja arvatud, et mahuti kohal oleva pinnase mass on mahuti ülestõstmise vältimiseks ebapiisav (ühe mahuti flotatsiooni vältimiseks piisab harilikult kattekihist, mille paksus moodustab 0,7 mahuti läbimõõdust), tuleb teostada ankurdamine põhjaplaatide või liiprite abil.

Standardist tulenevalt on Ø1800 õlipüüdu iseankurduvuse tagamiseks vaja kattekihti kõrgusega 1,05 m, projektijärgselt on see 1,65m.

Antud projektis õlipüüdu mahuti ei vaja ankurdamist.

5.9.2 MAHUTI PAIGALDAMINE

Fertili standardsed mahutid on ette nähtud maksimaalsele paigaldussügavusele 1 m. Mahuti paigaldussügavus sõltub hoonest väljuva kanalisatsioonitoru sügavusest, mis on antud projektis ca 1m.

Ehitise ja mahuti vahelise toru kalle peab olema 1-2 cm/m.

- Täida kaevis põhj kogu mahuti pikkuses 200 mm paksuse horisontaalse peenkillustiku kihiga.
- Tõsta mahuti kaevis põhjas olevale peenkillustikust padjale ja kontrolli, et mahuti asetsetseks horisontaalselt. Mahuti ja paekivi vahele peab jääma 200 mm tihendatud peenkillustiku kiht. Keelatud on mahuti paigaldamine otse paekivile või mahuti toestamine mõnele muule kõvale või teravaservalisele objektile.
- Järgnevalt täida mahuti ümbrus 300 mm peenkillustiku kihtide kaupa tihendades igat kihti eraldi. NB! Eriti hoolikalt tuleb täidis tihendada mahuti külgede ja otste alt ning ümbert. Kūhvelda peenkillustik käsitsi mahuti külgede alla ja kasuta tihendamiseks 50×100 m lauda. Tagasitäite puistetihedus peab olema vähemalt 1500 kg/m³. Tihendamiseks kasutatava plaatvibraatori tasandusrõhk ei tohi ületada 100 kPa. Mahutit tuleb paraleelselt tagasitäitekihtidega täita veega. See välistab mahuti hilisema vajumise, mis võib läbi rõhkude muutumise mõjuda ohtlikult mahutile ja kanalisatsioonitorustikuga ühenduskohale.
- Ühenda mahuti kanalisatsioonitoruga sissevooluotsa küljes oleva muhvi abil ja tihenda toru ümbrus. Toru ümbrisev liivakiht tihendatakse käsitsi.
- Täida kaevis projektkõrguseni ja lõika väljaulatuv tühjendustoru ots soovitud kõrguselt maha.
- Mahutisse paigaldatakse ületäitumisandur, selleks tuleb mahutini vedada ka kaablikaitseturu (Ø20 mm), mille sobiv paigaldussügavus on 200 mm. Puuri tühjendustorusse õige nurga all kaabli läbiviiguava ja riputa andur soovitud kõrgusele.
- Kui paigaldamise ajal pole vee nivood kaevises võimalik pumba abil langetada vajalikule tasemele, tuleb mahuti veega täites uputada. Seejuures ei tohi veetase mahutis ületada 100 mm veetaset kaevises.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	14 / 17

6. KESKONNAKAITSE

6.1.1 HALJASTUSE KAITSE

Heakorrastustööde tegemisel tuleb juhinduda MAARYL-2010 p.2213, "Kaitstav taimeistik ja looduslad" nõudeid ja üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetset tööst.

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid. Ehitustööde ajal tuleb kaitsta puu võra, tüve ja juurestikku. Juurestiku kaitseks paigaldatakse ehitustööde ajaks puude ümber puidust kilbid. Puu tüve kaitstakse tüve ümber seotud laudadega. Puu võra kaitseks on vajadusel võimalik siduda ette jäävad oksad kokku, neid sealjuures murdmata või tõmmata oksad kokku võrguga. Puude ümbruses kaevata käsitsi.

Tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Kui projektis ei ole midagi muud sätestatud, siis tehakse tööplats samasugusesse korda nagu ta oli enne töödega alustamist. Kõik ehitusjäätmed ja ajutised tarindid kõrvaldatakse. Tööde tsoonis ennistatakse heakord.

6.1.2 KATENDITE TAASTAMINE

Peale ehitustööde lõppu tuleb ehituspiirkonnas taastada ehituseelne olukord. Planeerida pinnas, taastada olemasolev teekate, eemaldada ehituspraht. Kõik ajutised tarindid kõrvaldada.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	15 / 17

7. KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE

7.1.1 ÜLDNÕUDED

Vee- ja kanalisatsioonivõrgu rajamise ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktide, eeskirjade ja nõuetele ning üldkehtivate põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst. Töötegemisel ning järelevalve korraldamisel tuleb lähtuda kehtivate standardite kvaliteedinõuetest "LVI- RYL 2002, LVI- ehitustööde üldised kvaliteedinõuded". Kvaliteedi tagamiseks peab tööde tegijal olema vajalik kvalifikatsioon ja litsents. Tööde kvaliteedi üle peab olema tagatud järelevalve, et materjalid ja ehitustööd vastaksid projektile ning standardi kvaliteetnõuetele. Töövõtja väljastab vajaliku info vastavalt kokkulepitud tööde ajagraafikule ja oma hangete kohale toimetamise aegadele õigeaegselt teistele Töövõtjatele, Tellijale ja san.tehniliste tööde järelevalvele. Töövõtja on kohustatud kontrollima ehitusplatsil kõik ehitustarindite, seadmete, jm. töövõtuga seonduvad mõõdud. Töövõtja on kohustatud kogu teostamisele kuuluva projektdokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et nendes esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne tööde teostamise algust. Seadmete kohaletoimetamise tähtajad lepatakse kokku tööde teostamise graafikust lähtudes. Kohaletoimetamine peab toimuma normaalsel tööajal. Juhul kui seadmete pinnatöötlus on transpordi ajal vigastatud, peab Töövõtja selle taastama. Ehitusplatsile toimetatud seadmed tuleb ladustada neile ettenähtud kohta. Seadmed ladustatakse nii, et nende vigastamine enne montaaži on välistatud.

7.1.2 HÜDRAULILISED KATSETUSED

Kõikidele paigaldatud veetorustikule, sõltumatu pikkusest, tuleb teha veega surveproov, et tagada torude, ühenduste, liitmike ja teiste võrguelementide terviklikkus. Veetorustiku ülevaatus teostada vastavalt EVS 835 nõuetele.

Isevolsetele reoveetorustikele tehakse tihedusproov veega, näiteks vastavalt standardile SFS 3113 või temaga võrdsele standardile. Tihedusproov tehakse korraga ühe kaevelõigu (umbes 20...100 m torustikku) ulatuses kui kaevik on täidetud. Selle meetodiga on võimalik teha eelkontroll ka lahtisel torustiku osal. Seda võib teha ka osaliselt täidetud kaevis korral nii, et liitekohad on jäetud katmata võimaliku lekkekohta avastamiseks ja parandamiseks. Testides pikki või suurte kõrguste erinevustega torustiku osi, tuleb testitava lõigu pikkus valida selline, et rõhu erinevus madalaima ja kõrgeima osa vahel ei ületaks 50 kPa (5 mVS). Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Troppid tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks. Kui proovi tulemus pole vastuvõetav, tuleb lekkekoht avastada ja parandada.

Maa sisse paigaldatud plastist survetorustiku veekindluse katsetamisel kasutatakse standardi SFS 3111. Veetiheduse katsetamisel ei tohiks torulõik olla pikem kui 500m. Katse tehakse täidetud kaevikuga. Eelkontrollimine sooritatakse nt standardit SFS 3113 kohaldades arvestusega, et toru nimirõhku ei ületata. Pikkade torustikulõikude katsetamisel või kui kõrguste erinevused on suured, valitakse lõigu pikkus selline, et rõhkude erinevus katsetatava lõigu madalaima ja kõrgeima osa vahel ei ületaks 100 kPa (10 mVS). Tuleb vältida surveproovi tegemist suletud ventiilide vastu.

Drenaaži torustiku katsetakse vastavalt EVS-EN 1610:2015 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“

7.1.3 MUUD TESTID

Toruehituse tööde kvaliteeti kontrollitakse videokaameraga.

Isevolse kanalisatsiooni plasttorude ristlõike lubatud ovaalsus ja lubatud paigaldusjärgne deformatsioon:

Toru materjal	Toru ristlõike suurim lubatud ovaalsus	Toru ristlõike suurim lubatud paigaldusjärgne deformatsioon
PVC	1	8
PE	2	9
PP	2	8

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	16 / 17

Kui plastmasstorustiku visuaalsel vaatlusel on põhjust kahelda, et toru on deformeerunud ja läbimõõt on mõnes suunas vähenenud, siis kontrollitakse toru kuju puust või plastmassist tehtud silindri, mille otsad on ümardatud ja pikkus on umbes 1,5-kordne toru läbimõõt, torust läbitõmbamisega. Silindri läbimõõt peab olema 92% ümmarguse toru siseläbimõõdust. Toru deformatsioon ei ületa lubatud väärtust, kui silinder tuleb takistamatult läbi toru. Alternatiivselt võidakse toru deformatsiooni ulatust mõõta spetsiaalse mõõteseadmega või kasutada videokaamera abil saadud andmeid.

TÖÖ NIMETUS	Elcogeni büroo- ja tootmishoone	TÖÖ NR.	5322		
OBJEKTI AADRESS	Loovälja tee 7, Liivamäe, Jõelähtme vald, Harjumaa	KUUPÄEV	13.09.2023		
DOKUMENDI NR	VKV-3-01	KOOSTAS	A. Bukovskaja	STAADIUM	TP
VER NR / KUUPÄEV	v01 / 13.09.2023	KONTROLLIS	A. Bukovskaja	LEHE NR	17 / 17